

CLIPPEDIMAGE= JP404287022A

PAT-NO: JP404287022A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04287022 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: October 12, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUMOTO, SHINZO

TSUJITA, YOSHIYUKI

SATO, YUKIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03051642

APPL-DATE: March 15, 1991

INT-CL (IPC): G02F001/1343

US-CL-CURRENT: 349/142

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the reliability of connection parts between terminals of signal lines and terminals on the side of a driving circuit by making the pitch of at least one terminal larger than that of others in the liquid crystal device where the terminals are to the signal lines through slanting electric conductors.

CONSTITUTION: The terminals 2 are connected to the signal lines through the slanting electric conductors 6 and at least one of the terminals 2 is made larger in pitch than others. Namely, the pitch of three terminals in a block A consisting of 10 terminals 2 is set to $a=180\mu\text{m}$, the pitch of the remaining terminals is set to $b=180.5\mu\text{m}$, and the pitch between terminals at the end

Best Available Copy

part of the block A is set to $a=180\mu\text{m}$. When there are 160 terminals of TAB, 16 blocks A are provided and the slanting electric conductors 6 are unchanged. Thus, this liquid crystal device is so constituted that the distance between terminals at both ends at the time of thermocompression bonding is nearly equal to the distance between terminals 2 connected to the end part terminals.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-287022

(43) 公開日 平成4年(1992)10月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1343		9018-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-51642

(22) 出願日 平成3年(1991)3月15日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 松本 信三

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所茂原工場内

(72) 発明者 辻田 嘉之

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所茂原工場内

(72) 発明者 佐藤 幸宏

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所茂原工場内

(74) 代理人 弁理士 中村 純之助 (外1名)

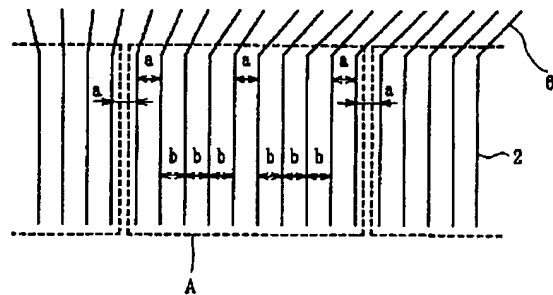
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 信号線の端子と駆動回路側の端子との接続部の信頼性を良好にする。

【構成】 信号線に斜め配線6を介して端子2を接続し、端子2の少なくとも1つのピッチを他のピッチよりも大きくする。

図 1



2 : 端子
6 : 斜め配線

Best Available Copy

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】信号線に斜め配線を介して端子が接続された液晶表示装置において、上記端子の少なくとも1つのピッチを他のピッチよりも大きくしたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図2は薄膜トランジスタを使用したアクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置の表示マトリクス部の等価回路とその周辺回路の結線図である。同図は回路図ではあるが、実際の幾何学的配置に対応して描かれている。図において、ARは画素を二次元状に配列したマトリクス・アレイである。Xは映像信号線であり、添字G、BおよびRがそれぞれ緑、青および赤画素に対応して付加されている。Yは走査信号線であり、添字1、2、3、…、endは走査タイミングの順序に従って付加されている。映像信号線X（添字省略）は交互に上側（または奇数）映像信号駆動回路He、下側（または偶数）映像信号駆動回路Hoに接続されている。走査信号線Yは垂直走査回路Vに接続されている。SUPは1つの電圧源から複数の分圧した安定化された電圧源を得るための電源回路やホスト（上位演算処理装置）からのCRT（陰極線管）用の情報をTFT液晶表示装置用の情報に交換する回路を含む回路である。

【0003】図3は液晶表示装置の一部を示す斜視図である。図において、1はマトリクス・アレイARが形成された液晶表示セル、2は液晶表示セル1に設けられた映像信号線X、走査信号線Yの端子、3は液晶表示セル1の周囲に設けられたプリント基板、4はプリント基板3に接続されたTAB（Tape Automated Bonding）で、TAB4には映像信号駆動回路He、Ho、垂直走査回路Vの半導体チップが搭載されている。5はTAB4に設けられた端子で、端子5は異方性導電膜により端子2に接続されている。ここで、異方性導電膜は接着剤中にニッケル等の導電粒子を含んだもので、異方性導電膜により端子5と端子2とを接続するには、液晶表示セル1とTAB4との間に異方性導電膜を設け、約190℃まで加熱して熱圧着することにより、導電粒子を押しつぶし、導電粒子により端子5と端子2とを接続する。

【0004】図4は液晶表示セルの端子部を示す概略図である。図において、6は端子2と映像信号線Xとを接続する斜め配線である。

【0005】そして、従来の液晶表示装置においては、端子5のピッチを端子2のピッチと等しくしている。

【0006】なお、薄膜トランジスタを使用したアクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置は、たとえば「冗長構成を採用した1.5型アクティブ・マトリクス方

2

式カラー液晶ディスプレイ」、日経エレクトロニクス、頁193～210、1986年12月15日、日経マクロヒル社発行、で知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような液晶表示装置においては、端子5と端子2とを接続するための熱圧着を行なったときに、TAB4が膨張し、TAB4の端部において端子5と端子2とを接続部の信頼性が低下する。たとえば、熱圧着時の熱膨張量を0.1～0.2%、端子5のピッチを180 μ m、端子5の数を160本とすると、熱圧着時の両端の端子5間の距離伸長量は28.8～57.6 μ mとなるが、端子5の幅を90 μ mとすると、上記伸長量は端子5の幅の30%以上になるから、接続面積が減少する。

【0008】この発明は上述の課題を解決するためになされたもので、信号線の端子と駆動回路側の端子との接続部の信頼性が良好である液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、この発明においては、信号線に斜め配線を介して端子が接続された液晶表示装置において、上記端子の少なくとも1つのピッチを他のピッチよりも大きくする。

【0010】

【作用】この液晶表示装置においては、熱圧着時の駆動回路側の両端の端子間の距離とその端部端子に接続される信号線の端子間の距離とをほぼ同様にすることができるから、信号線の端子と駆動回路側の端子との接続部の信頼性が良好である。

【0011】

【実施例】図1はこの発明に係る薄膜トランジスタを使用したアクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置の信号線の端子部を示す概略図である。この液晶表示装置においては、10本の端子2からなるブロックAの3個のピッチを $a=180\mu\text{m}$ にし、残りの6個のピッチを $b=180.5\mu\text{m}$ としている。また、ブロックAの端部の端子6間のピッチは $a=180\mu\text{m}$ である。そして、TAB4の端子5の数が160本の場合には、ブロックAを16個設ける。さらに、斜め配線6は変更してない。

【0012】この液晶表示装置においては、熱圧着時の両端の端子5間の距離とその端部端子5に接続される端子2間の距離とをほぼ同様にすることができるから、端子2と端子5との接続部の信頼性が良好である。すなわち、両端の端子5に接続されるべき端子2間の距離は全てのピッチが $a=180\mu\text{m}$ のときよりも30 μm 長くなるから、たとえば上述の如く熱圧着時の両端の端子5間の距離伸長量が28.8～57.6 μm となったとしても、端子2と端子5との接続部の信頼性が良好である。また、端子2のピッチを $a=180\mu\text{m}$ 、 $b=18$

3

4

0.5 μm としているから、計算機援用設計 (CAD) の最小グリッドが0.5 μm であったとしても、計算機援用設計により端子2部の設計を行なうことができ、しかも計算機援用設計による端子2部の設計が容易である。さらに、端子2部をブロックに分けてピッチを定めているから、計算機援用設計による端子2部の設計が容易である。また、斜め配線6は変更しないから、計算機援用設計による設計変更が容易である。

【0013】なお、上述実施例においては、薄膜トランジスタを使用したアクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置の場合について説明したが、単純マトリクス方式の液晶表示装置にもこの発明を適用することができる。また、上述実施例においては、駆動回路側の端子がTAB4に形成された端子5である場合について説明したが、駆動回路側の端子がフレキシブルプリント基板等に形成された端子である場合にもこの発明を適用することができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る液晶表示装置においては、熱圧着時の駆動回路側の両端の端子間の距離とその端部端子に接続される信号線の端子間の距離とをほぼ同様にする事ができるから、信号線の端子と駆動回路側の端子との接続部の信頼性が良好である。このように、この発明の効果は顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る液晶表示装置の信号線の端子部を示す概略図である。

【図2】薄膜トランジスタを使用したアクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置の表示マトリクス部の等価回路とその周辺回路の結線図である。

【図3】液晶表示装置の一部を示す斜視図である。

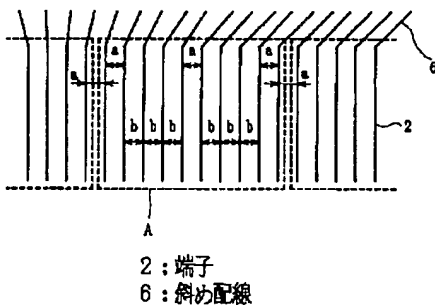
【図4】液晶表示セルの端子部を示す図である。

【符号の説明】

- 2…端子
- 6…斜め配線

【図1】

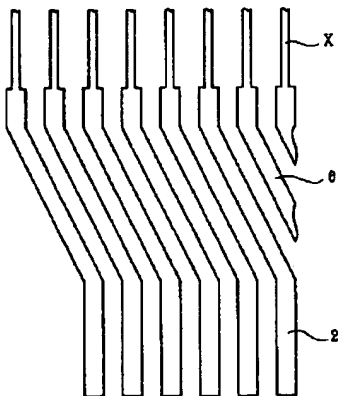
図1



- 2: 端子
- 6: 斜め配線

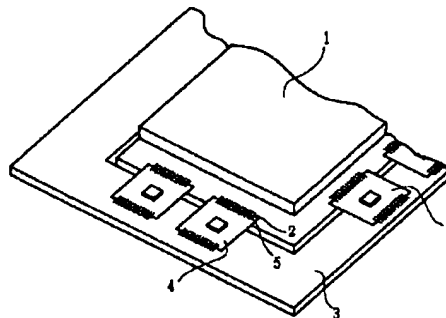
【図4】

図4



【図3】

図3



【図2】

図 2

